

#4

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Masashi MIMA et al.

Serial No.: 10/067,547

Group Art Unit: 1774

Filed: February 7, 2002

For: STRETCHABLE CONVEYOR BELT AND METHOD OF PRODUCING SAME

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefits of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country/countries is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application 2001-034550 filed Feb. 9, 2001

Japanese Patent Application 2001-398229 filed Dec. 27, 2001

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,

PARKHURST & WENDEL, L.L.P.



Roger W. Parkhurst
Registration No. 25,177

April 11, 2002

Date

Attorney Docket No. YOSH:002
PARKHURST & WENDEL, L.L.P.
1421 Prince Street, Suite 210
Alexandria, Virginia 22314-2805



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月 9日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-034550

[ST.10/C]:

[JP2001-034550]

出 願 人

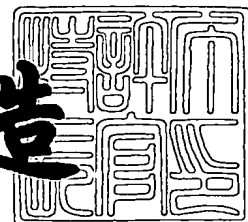
Applicant(s):

東海ゴム工業株式会社
石川島運搬機械株式会社

2002年 1月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3001408

【書類名】 特許願

【整理番号】 H121006T01

【提出日】 平成13年 2月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B66B 23/10

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県小牧市東三丁目 1 番地 東海ゴム工業株式会社内

 【氏名】 三間 正

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県小牧市東三丁目 1 番地 東海ゴム工業株式会社内

 【氏名】 治部 修

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県沼津市原 2 4 4 0 石川島運搬機械株式会社内

 【氏名】 寺本 勝哉

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県沼津市原 2 4 4 0 石川島運搬機械株式会社内

 【氏名】 猿山 晋一

【特許出願人】

 【識別番号】 000219602

 【住所又は居所】 愛知県小牧市東三丁目 1 番地

 【氏名又は名称】 東海ゴム工業株式会社

 【代表者】 藤井 昭

【特許出願人】

 【識別番号】 000198363

 【住所又は居所】 東京都中央区明石町 6 番 4 号

 【氏名又は名称】 石川島運搬機械株式会社

 【代表者】 三代 卓爾

【代理人】

 【識別番号】 100089440

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中村区椿町 1 番 3 号 第一地産ビル 9 0
4 号

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 和夫

【電話番号】 052-451-9300

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 054416

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9720029

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも幅方向の両側部分が長手方向に伸縮機能を有していることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 2】 請求項 1 において、幅方向の中央部分に対して前記幅方向の両側部分の前記伸縮機能が大となしてあることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記幅方向の中央部分が実質的に長手方向に伸縮機能を有しておらず、幅方向の両側部分だけが長手方向に伸縮機能を有していることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 4】 請求項 1 において、全幅に亘って長手方向に均等な伸縮機能を有していることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 の何れかにおいて、前記伸縮機能を有する部分が長手方向に 1. 1 倍以上の伸びを有していることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 の何れかにおいて、前記コンベヤベルトが回曲した搬送路に沿って移動する曲走用のコンベヤベルトであることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 7】 請求項 4, 5 の何れかにおいて、前記コンベヤベルトが搬送路の途中で移動速度を変更する可変速コンベヤ装置用のコンベヤベルトであることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 8】 伸縮機能を助長する手段として、幅方向に延びる切込みが長手方向に所定間隔で設けられており、該切込みによって長手方向の伸縮機能が大となしてあることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 9】 伸縮機能を助長する手段として、ベルト裏面から表面側に向う切欠きが幅方向に延びる形態で且つ長手方向に所定間隔で設けられており、該切欠きによって長手方向の伸縮機能が大となしてあることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 1 0】 伸縮機能を助長する手段として、ベルトの厚み方向中間部において幅方向に延びる空洞部が長手方向に所定間隔で設けられており、該空洞部によって長手方向の伸縮機能が大となしてあることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 1 1】 請求項 8 ～ 1 0 の何れかにおいて、前記伸縮機能の助長手段が全幅に亘って設けられていることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 1 2】 長手方向に延びる可撓性のベルト補強材が該長手方向に繰り返し湾曲若しくは屈曲する形態でベルトに設けられており、該ベルト補強材の曲形状により長手方向の伸縮機能が確保されていることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 1 3】 請求項 1 2 において、前記ベルト補強材が耳ゴム部を除いて略全幅に亘って設けられていることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 1 4】 請求項 1 2, 1 3 の何れかにおいて、前記ベルト補強材がベルトの厚み方向中間部に埋設されていることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 1 5】 請求項 1 2 ～ 1 4 の何れかにおいて、前記ベルト補強材が芯体帆布であることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 1 6】 幅方向の中央部分にベルトを長手方向に非伸縮状態に拘束するベルト補強材を設ける一方、幅方向の両側部分については該ベルト補強材を非存在とし、以って該両側部分にだけ長手方向の伸縮機能を付与していることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 1 7】 請求項 1 6 において、前記ベルト補強材がベルトの厚み方向中間部に伸張状態で埋設された芯体帆布であることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【請求項 1 8】 請求項 1 ～ 1 7 の何れかにおいて、ベルトに対し横剛性を付与する、幅方向に延びる横剛性部材が長手方向に連続的に又は所定間隔で設けられていることを特徴とする伸縮式の人員搬送用コンベヤベルト。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は人員搬送用コンベヤベルトに関し、詳しくは曲走用或いは可変速用（可変速コンベヤ装置用）のコンベヤベルトとして好適な伸縮式の人員搬送用コンベヤベルトに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、高齢化社会への変化の中で各種建造物等においてバリアフリー化の要請が高まっている。

例えば道路を横断する歩道橋においては、階段の昇り降りが高齢者にとってのバリアとなっており、そこでその階段部分をバリアフリー化すべく、曲走式の人員搬送用コンベヤベルトを、螺旋を描くように回曲した搬送路に沿って昇降移動させ、利用者を階段の昇り降りから解放するといったことが構想されている。

【 0 0 0 3 】

或いはまた、近年におけるスピード化時代の中で人員の搬送をよりスピード化することが要望されており、その中にあって、可変速式の人員搬送用コンベヤベルトの実現が望まれている。

このような可変速式の人員搬送用コンベヤベルトを用いれば、乗り降りの際には支障を生じないようなゆっくりとしたスピードでコンベヤベルトを移動させる一方、そのような必要のない中間部分ではコンベヤベルトを速い速度で移動させ、これによって人員の搬送を高速化することが可能となる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のベルトは長手方向に抗張力を付与するために補強用の帆布やスチールコード等のベルト補強材が埋設されており、そのため長手方向に実質的に伸縮のできないものであって、これを上記の曲走式の人員搬送用コンベヤベルトとして、或いは可変速式の人員搬送用コンベヤベルトとしては用い得ないものであった。

【 0 0 0 5 】

図 2 0 はこの種従来のベルトの例を示したものであって、この内 (A) は、芯体帆布 2 0 0 をベルト補強材としてベルト内部に埋設した例を、また (B) はスチールコード 2 0 2 をベルト補強材としてベルト内部に埋設した例をそれぞれ示している。

尚、同図において 2 0 4 は上カバーゴムを、2 0 6 は下カバーゴムを、2 0 8 はクッションゴムを表している。

【 0 0 0 6 】

曲走式の人員搬送用コンベヤベルトにあっては、曲りの内周側が長手方向に縮み、外周側が長手方向に伸びることが必要となるが、上記従来のベルトにあっては、ベルト補強材としての芯体帆布 2 0 0 ないしスチールコード 2 0 2 が何れも伸張状態でベルト内部に埋設されていて、ベルトを全幅に亘り長手方向に拘束しており、これがためベルトがカーブに沿って、即ち回曲した搬送路に沿って回曲運動することができないのである。

【 0 0 0 7 】

また可変速式の人員搬送用コンベヤベルトにあっては、搬送路の中間部分でベルトが全幅に亘り長手方向に伸び、また人員の乗り降りする搬送路の端部ではベルトが全幅に亘り長手方向に縮むことが必要となるが、上記の理由によって従来のベルトの場合にはそのような動きをすることができず、かかる可変速式の人員搬送用コンベヤベルトとしても使用し得ないものである。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明の伸縮式の人員搬送用コンベヤベルトはこのような課題を解決するために案出されたものである。

而して請求項 1 のものは、少なくとも幅方向の両側部分が長手方向に伸縮機能を有していることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 のものは、請求項 1 において、幅方向の中央部分に対して前記幅方向の両側部分の前記伸縮機能が大きくなっていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 のものは、請求項 2 において、前記幅方向の中央部分が実質的に長手方向に伸縮機能を有しておらず、幅方向の両側部分だけが長手方向に伸縮機能を有していることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 のものは、請求項 1 において、全幅に亘って長手方向に均等な伸縮機能を有していることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 のものは、請求項 1 ～ 4 の何れかにおいて、前記伸縮機能を有する部分が長手方向に 1. 1 倍以上の伸びを有していることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 のものは、請求項 1 ～ 5 の何れかにおいて、前記コンベヤベルトが回曲した搬送路に沿って移動する曲走用のコンベヤベルトであることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 7 のものは、請求項 4, 5 の何れかにおいて、前記コンベヤベルトが前記搬送路の途中で移動速度を変更する可変速コンベヤ装置用のコンベヤベルトであることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 8 のものは、伸縮機能を助長する手段として、幅方向に延びる切込みが長手方向に所定間隔で設けられており、該切込みによって長手方向の伸縮機能が大となしてあることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 9 のものは、伸縮機能を助長する手段として、ベルト裏面から表面側に向う切欠きが幅方向に延びる形態で且つ長手方向に所定間隔で設けられており、該切欠きによって長手方向の伸縮機能が大となしてあることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 0 のものは、伸縮機能を助長する手段として、ベルトの厚み方向中間部において幅方向に延びる空洞部が長手方向に所定間隔で設けられており、該空

洞部によって長手方向の伸縮機能が大となしてあることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 1 のものは、請求項 8 ～ 1 0 の何れかにおいて、前記伸縮機能の助長手段が全幅に亘って設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 1 2 のものは、長手方向に延びる可撓性のベルト補強材が該長手方向に繰返し湾曲若しくは屈曲する形態でベルトに設けられており、該ベルト補強材の曲形状により長手方向の伸縮機能が確保されていることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 3 のものは、請求項 1 2 において、前記ベルト補強材が耳ゴム部を除いて略全幅に亘って設けられていることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 4 のものは、請求項 1 2, 1 3 の何れかにおいて、前記ベルト補強材がベルトの厚み方向中間部に埋設されていることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 5 のものは、請求項 1 2 ～ 1 4 の何れかにおいて、前記ベルト補強材が芯体帆布であることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 6 のものは、幅方向の中央部分にベルトを長手方向に非伸縮状態に拘束するベルト補強材を設ける一方、幅方向の両側部分については該ベルト補強材を非存在とし、以って該両側部分にだけ長手方向の伸縮機能を付与していることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 7 のものは、請求項 1 6 において、前記ベルト補強材がベルトの厚み方向中間部に伸張状態で埋設された芯体帆布であることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 8 のものは、請求項 1 ～ 1 7 の何れかにおいて、ベルトに対し横剛性を付与する、幅方向に延びる横剛性部材が長手方向に連続的に又は所定間隔で設けられていることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

【作用及び発明の効果】

上記のように請求項 1 のコンベヤベルトは、少なくとも幅方向の両側部分に長手方向の伸縮機能を持たせたもので、このコンベヤベルトにあっては、搬送路の曲りの部分においてその曲りの内周側の部分が長手方向に縮み、また外周側の部分が長手方向に伸びることができ、従ってかかるコンベヤベルトは回曲する搬送路に対してベルト全体が変形しながら搬送路に追従することができ、良好に回曲運動、即ち曲走することができる。

【 0 0 2 7 】

この請求項 1 のコンベヤベルトにあっては、幅方向の中央部分をも長手方向に伸縮機能を持たせておくこともできる。

このようにしておけば可変速用のコンベヤベルトとしても使用することが可能である。

【 0 0 2 8 】

但しこの場合において幅方向の中央部分に対し幅方向の両側部分の伸縮機能を大となしておくことができる（請求項 2）。

而してこのように構成したコンベヤベルトは曲走用のコンベヤベルトとして特に好適である。

【 0 0 2 9 】

一方請求項 3 のものは、幅方向の中央部分が実質的に長手方向に伸縮機能を有しておらず、幅方向の両側部分だけが長手方向に伸縮機能を有しているもので、このコンベヤベルトもまた曲走用のコンベヤベルトとして好適なものである（請求項 6）。

【 0 0 3 0 】

一方請求項 4 のものは、全幅に亘って長手方向に均等な伸縮機能を持たせたもので、かかるコンベヤベルトは曲走用のコンベヤベルトとして用い得ることは勿論、可変速用のコンベヤベルトとして特に好適に使用可能である（請求項 7）。

【 0 0 3 1 】

これら請求項 1 ～ 4 の人員搬送用コンベヤベルトにあっては、上記伸縮機能を

有する部分を、長手方向に 1. 1 倍以上の伸びを有するように構成しておくことができる（請求項 5）。

より望ましくは 1. 5 倍以上、更に望ましくは 1. 8 倍以上、更に望ましくは 2 倍以上、更に望ましくは 2. 5 倍以上とすることができる。

但し伸びの上限値については 4 倍としておくことができる。

【0032】

請求項 8 のものは、伸縮機能を助長する手段として幅方向に延びる切込みを長手方向に所定の間隔で設けたもので、この請求項 8 のコンベヤベルトにあっては、その切込みに基づいてベルトの長手方向の伸縮機能が高められ、これに基づいて曲走用のコンベヤベルトとして或いは可変速用のコンベヤベルトとして好適に使用可能である。

この場合において切込みは長手方向に沿って裏面からと表面からと交互に入れるようになすことができる。

【0033】

請求項 9 のものは、伸縮機能を助長する手段としてベルト裏面から表面に向う切欠きを幅方向に延びる形態で且つ長手方向に所定間隔で設けたもので、この請求項 9 のものにおいても、その切欠きによってベルトに長手方向の高い伸縮機能を付与することができる。

従ってこの請求項 9 のコンベヤベルトにあっても、曲走用のコンベヤベルトとして或いは可変速用のコンベヤベルトとして好適に使用可能である。

【0034】

一方請求項 10 のものは、伸縮機能を助長する手段としてベルトの厚み方向中間部に空洞部を幅方向に延びる形態で且つ長手方向に所定間隔で設けたもので、このコンベヤベルトにあっても、その空洞部に基づいてベルトが長手方向に大きく伸縮することができ、従ってこの請求項 10 のコンベヤベルトもまた、曲走用のコンベヤベルトとして或いは可変速用のコンベヤベルトとして好適に使用可能である。

【0035】

請求項 11 のものは、上記伸縮機能の助長手段をベルトの全幅に亘って設けた

もので、このようにすることでベルトに対しその全幅に亘って長手方向の伸縮機能が高めることができ、従ってこの請求項 1 1 のものは、曲走用のコンベヤベルトとして使用可能であることは勿論、特に可変速用のコンベヤベルトとして好適に使用可能である。

【 0 0 3 6 】

次に請求項 1 2 のものは、長手方向に延びる可撓性のベルト補強材を設け、且つこれを長手方向に繰り返し湾曲若しくは屈曲する形態で設けたもので、この請求項 1 2 のコンベヤベルトにあっては、そのベルト補強材が繰り返し湾・屈曲する形態で設けられていることにより、ベルトに対し長手方向の伸縮機能が確保されている。

従ってこの請求項 1 2 のコンベヤベルトもまた曲走用のコンベヤベルトとして或いは可変速用のコンベヤベルトとして使用可能である。

この請求項 1 2 においては、ベルト補強材がベルトの伸張に伴い伸び切ったところで、それ以上ベルトが伸びるのを阻止するストッパとして作用する特長もある。

【 0 0 3 7 】

請求項 1 3 のものは、請求項 1 2 においてベルト補強材をベルトの耳ゴム部を除いて略全幅に亘って設けたもので、この請求項 1 3 によれば、ベルト全幅に対し長手方向に均等な伸縮機能を持たせることができる。

ここで上記ベルト補強材はベルトの厚み方向中間部に、即ち断面中間部に埋設しておくことができる（請求項 1 4）。

更にまた、そのベルト補強材を芯体帆布にて構成することができる（請求項 1 5）。

【 0 0 3 8 】

これらの場合において、上記伸縮機能の助長手段を、ベルトの幅方向の中央部分には設けずに幅方向の両側部分だけに設けておき、その両側部分だけ伸縮機能が高めるようにすることができる。

或いはまた請求項 1 2 ～ 1 5 の何れかに従いベルト補強材を設ける場合において、幅方向の中央部分にはベルト補強材を伸張状態で設けておき、幅方向の両側

部分だけ湾曲ないし屈曲形状で設けておいて、これにより幅方向の両側部分だけに伸縮機能を確保するようになすこともできる。

これらコンベヤベルトは曲走用のコンベヤベルトとして特に好適に使用することができる。

【 0 0 3 9 】

請求項 1 6 のものは、ベルトの幅方向の中央部分にベルトを長手方向に非伸縮状態に拘束するベルト補強材を設ける一方、幅方向の両側部分についてはベルト補強材を非存在とし、両側部分にだけ長手方向の伸縮機能を付与したもので、この請求項 1 6 のコンベヤベルトは、特に曲走用のコンベヤベルトとして好適である。

この場合において、そのベルト補強材をベルトの厚み方向中間部に伸張状態で埋設した芯体帆布にて構成することができる（請求項 1 7）。

【 0 0 4 0 】

請求項 1 8 のものは、ベルトに対し横剛性を付与する横剛性部材をベルト幅方向に延びる形態で且つ長手方向に連続的に又は所定間隔で設けたもので、このようにしておけば、例えばベルトを幅方向の両端部分で支持するだけであっても、幅方向の中央部分が下向きに撓むのを良好に抑制することができる。

この場合においてその横剛性部材をベルト裏面ないし裏面近傍に設けておき、これをベルトを駆動するための部材の取付板として用いることができる。

【 0 0 4 1 】

【実施例】

次に本発明の実施例を図面に基づいて詳しく説明する。

図 1 において、10 は歩道橋における螺旋階段に代えて設置される曲走式の人員搬送装置で、曲走運動するコンベヤベルト 12（以下単にベルトと略す）を有している。

ベルト 12 は、下位置の乗降箇所 14 A から螺旋状の回曲運動をしつつ上昇して上位置の乗降箇所 14 B へと到り、更に再び螺旋状の回曲運動をしつつ下降して下位置の乗降箇所 14 A へと到る循環運動を行いながら、下位置の乗降箇所 14 A から乗り移った人員を上位置の乗降箇所 14 B へと搬送し、或いはまた上位

置の乗降箇所 1 4 B から乗り移った人員を下位置の乗降箇所 1 4 A へと搬送する。

【 0 0 4 2 】

即ち、ベルト 1 2 の裏面にはチェーンが固設されていて、そのチェーンに対しスプロケット 1 8 が噛み合い、そのスプロケット 1 8 の回転によりベルト 1 2 が駆動される。但しこれはあくまでチェーン駆動の一例である。

尚、同図において 1 6 はプーリである。

【 0 0 4 3 】

図 2 はこの曲走式のベルトとして好適な一例を示したもので、図示のようにこのベルト 1 2 は、ゴム層 2 0 とその裏面に固着された帆布 2 2 とを有している。

この例のベルト 1 2 においては、長手方向に所定ピッチで切込み 2 4 a , 2 4 b が交互に且つベルト 1 2 の全幅において設けられている。

【 0 0 4 4 】

ここで切込み 2 4 a は、ベルト 1 2 の表面から裏面側に向って入れられており、また切込み 2 4 b は帆布 2 2 を貫通してベルト裏面から表面側に向って入れられている。

帆布 2 2 は切込み 2 4 b によって長手方向に寸断されており、従って帆布 2 2 はベルト 1 2 に対する長手方向のベルト補強材を構成していない。

即ちこの例のベルト 1 2 は、ゴム層 2 0 の弾性力によって長手方向に伸びが確保されており、そして長手方向に沿って所定間隔ごとに設けられた切込み 2 4 a , 2 4 b によって、その長手方向の伸縮機能が高められている。

【 0 0 4 5 】

図 2 (C) はベルト 1 2 を長手方向に伸張させたときの状態を表している。

図示のようにベルト 1 2 は、切込み 2 4 a , 2 4 b の存在によって長手方向に大きく伸びることができる。

因みにこの例のベルト 1 2 は長手方向に約 2 . 5 倍の伸び（破断時の伸び）を有している。

【 0 0 4 6 】

図示のようにこの例のベルト 1 2 は、切込み 2 4 a , 2 4 b が全幅に設けられ

ることで、全幅に亘って長手方向の伸縮機能を有しており、且つ切込み 2 4 a, 2 4 b が長手方向に均等な間隔で設けられていることによって長手方向に均等な伸縮機能を有している。

従ってこの例のベルト 1 2 は曲走式のベルトとしては勿論、可変速式のベルトとしても特に好適に使用可能なものである。

【 0 0 4 7 】

尚、同図 (A) において 1 2 A はベルト 1 2 に切込み 2 4 a, 2 4 b を入れる前の状態を表しており、この状態では帆布 2 2 は長手方向に連続した形態をなしている。

而してこのような帆布 2 2 を設けておくことによって、ベルト 1 2 A を連続成形する際に、容易にこれを行うことができる。

【 0 0 4 8 】

而して上記のように切込み 2 4 b を入れることによって帆布 2 2 は寸断された状態となり、使用状態の従来のベルトにおける帆布としての機能、即ちベルト補強材としての機能はその時点で失われる。

即ち基本的にこの例のベルト 1 2 はゴム層 2 0 のみによって人員搬送用のベルトとして必要な機能が実現されている。

【 0 0 4 9 】

尚、この例のベルト 1 2 を用いて図 1 の人員搬送装置 1 0 を構成する場合には、ベルト 1 2 の裏面且つ幅方向の中央部にチェーンを取り付け、そのチェーンに対してスプロケット 1 8 を噛み合せてこれを駆動することとなる。

この点は以下の各実施例においても同様である。

【 0 0 5 0 】

本例のベルト 1 2 によれば、搬送路の曲りの部分においてその曲りの内周側の部分が長手方向に縮み、また外周側の部分が長手方向に伸びることができ、ベルト 1 2 全体をその回曲した搬送路に追従させつつ良好に曲走運動させることができる。

【 0 0 5 1 】

図 3 は本発明の他の実施例を示したもので、図示のようにこの例のベルト 1 2

は、ゴム層 2 0 の裏面に可撓性のベルト補強材としての芯体帆布 2 8 をベルト全幅に亘って固着して構成してある。

ゴム層 2 0 には、その裏面において全幅に亘り延びる切欠き 2 6 が長手方向に所定間隔で形成されており、それら切欠き 2 6 によって長手方向の伸縮機能が高められている。

【 0 0 5 2 】

尚芯体帆布 2 8 はその切欠き 2 6 に沿ってゴム層 2 0 の裏面に固着されており、ベルト 1 2 が長手方向に伸張したときに同時にこれら芯体帆布 2 8 もが切欠き 2 6 に沿った屈曲形状に基づいて、即ちその屈曲部分を長手方向に伸ばすようにして伸張する。

即ちこの例では、切欠き 2 6 によって長手方向の伸縮機能が高められるとともに、芯体帆布 2 8 が長手方向に繰り返し屈曲する形態で設けられていることによって、長手方向の伸縮機能が確保されている。

【 0 0 5 3 】

尚この芯体帆布 2 8 は、ベルト 1 2 が長手方向に一定長さまで伸張されたときに同方向に伸び切った状態となり、以後ベルト 1 2 の更なる長手方向の伸びを阻止する。

即ち芯体帆布 2 8 は、ベルト 1 2 が一定以上長手方向に伸びるのを阻止するストッパとして働かせることもできる。

【 0 0 5 4 】

この例のベルト 1 2 は図 3 (B) に示しているように、長手方向に沿って所定間隔で形成された突形部 3 0 を有する成形金型 3 2 を用いて容易に成形することができる。

また本例において、切欠き 2 6 を全幅に亘り長手方向に所定間隔で且つ芯体帆布 2 8 を全幅に亘って設けており、この例のベルト 1 2 もまた、全幅に亘って長手方向の伸縮機能を有し且つ長手方向に均等な伸縮機能を有している。

従ってこの例のベルト 1 2 もまた上記曲走用のベルトとして使用可能であることは勿論、可変速用のベルトとしても好適に使用可能なものである。

【 0 0 5 5 】

図 4 は本発明の更に他の実施例を示したもので、この例のベルト 1 2 には厚み方向中間部に、即ちゴム層 2 0 の中間部に断面円形の空洞部 3 4 が全幅に亘って且つ長手方向に所定間隔で設けられており、それら空洞部 3 4 によってベルト 1 2 の長手方向の伸縮機能が高められている。

【 0 0 5 6 】

この例ではまた、ゴム層 2 0 の内部に可撓性のベルト補強材としての補強糸（帆布糸） 3 6 が、空洞部 3 4 に沿って波打状に屈曲する形態で埋設されている。

ここで一方の補強糸 3 6 a と他方の補強糸 3 6 b とは、互いに逆位相をなすようにしてゴム層 2 0 内部に埋設されている。

尚図中 3 8 はベルト 1 2 表面において長手方向に延びる突条で、幅方向に所定間隔で全幅に亘り形成されている。

また 4 0 はベルト 1 2 の裏面に埋設された剛性のプレートである。

【 0 0 5 7 】

この例のベルト 1 2 においても、空洞部 3 4 によって全幅に亘り且つ長手方向に均等に伸縮機能が高められており、更にまたゴム層 2 0 内部に埋設された補強糸 3 6 の屈曲形状に基づいて、長手方向の伸縮機能が確保されている。

またこの例においても、補強糸 3 6 はベルト 1 2 が長手方向に一定長さまで伸張された時点で同方向に伸び切った状態となり、それ以上のベルト 1 2 の伸張を阻止するストッパとしても働く。

本例のベルト 1 2 もまた曲走用のベルトとして好適なのは勿論、可変速用のベルトとしても好適に使用可能なものである。

【 0 0 5 8 】

尚この例のベルト 1 2 は、図 6 に示しているように図 5（B）に示す丸棒 4 2 を所定間隔で配置して、それらに絡めるようにして補強糸 3 6 を設け、ゴム層 2 0 を加硫成形してベルト 1 2 A を得た後、丸棒 4 2 を抜き取ることで容易に製造することができる。

【 0 0 5 9 】

尚上記空洞部 3 4 は他の種々形状で形成することが可能である。例えば図 7 に示しているように、断面四角形状の角棒 4 4 を用いてベルト 1 2 を製造すること

により、空洞部 3 4 の形状を断面四角形状となすこともできるし、或いはまた図 8 に示しているように断面楕円形状の楕円棒 4 6 を用いて成形することにより、空洞部 3 4 を対応する断面楕円形状に形成することもできる。

更にはまた、図 9 に示しているように成形に際して六角棒 4 8 を用いることで、空洞部 3 4 を対応する断面六角形状に形成することもでき、或いは他の多角形状その他形状にこれを形成することが可能である。

【 0 0 6 0 】

図 1 0 は本発明の更に他の実施例を示している。

この例ではゴム層 2 0 内部にベルト補強材としての芯体帆布 2 8 を埋設するとともに、その芯体帆布 2 8 を長手方向波打状の屈曲形状となし、その屈曲形状に基づいてベルト 1 2 の長手方向の伸縮機能を確保するようになした例である。

尚この例において芯体帆布 2 8 は、幅方向の両端の耳ゴム部 2 0 A (図 1 4 参照)を除いてベルト 1 2 の略全幅に亘り埋設されている。

この例においても、芯体帆布 2 8 はベルト 1 2 の長手方向の伸びに伴って伸張し、その伸びが一定に達したところで同方向に伸び切った状態となって、ベルト 1 2 の更なる伸びを阻止するストッパとして働かせることもできる。

【 0 0 6 1 】

この例のベルト 1 2 は、次のようにして製造することができる。

即ち、図 1 0 (A) に示しているように、多数の山形状の突形部 5 0 を有する成形型 5 2 を用いて、先ずゴム層 2 0 における下側部分 2 0 - 1 を芯体帆布 2 8 とともに加硫成形しておき、その後において (B) に示しているようにその下側部分 2 0 - 1 に上側部分 2 0 - 2 を加硫成形し、一体化することでベルト 1 2 を容易に製造することができる。

【 0 0 6 2 】

図 1 1 は本発明の更に他の実施例を示したもので、図示のようにこの例のベルト 1 2 は、図 3 の実施例においてベルト表面に突条 3 8 を設けるとともに、裏面に金属、樹脂等から成る横剛性部材としての横剛性プレート 5 4 をベルトの全幅に亘って且つ長手方向に所定間隔で固着し、それら横剛性プレート 5 4 によってベルト 1 2 に対し横剛性を付与した例である。

【0063】

本例のベルト12では、横剛性プレート54がベルト12の全幅に亘って設けられているため、例えばベルト12を幅方向の両端部分で支持するだけであっても、ベルト12の幅方向の中央部分が下向きに撓むのを良好に抑制することができる。

【0064】

尚この例では、図3の実施例のベルト12に対してその裏面に横剛性プレート54を設けているが、勿論その他の実施例のベルト12において、その裏面に横剛性プレート54を設けた形態となすことも可能である。

【0065】

尚図11の実施例では、芯体帆布28の外側に横剛性プレート54が設けてあるが、図12に示しているように横剛性プレート54を包み込むようにしてその外側に芯体帆布28を設けるようにしても良い。

このようにすることで、横剛性プレート54の落下を防止できる効果が得られる。

【0066】

尚この図12の実施例ではベルト12の全幅に亘って芯体帆布28を設けているが、図13に示しているように横剛性プレート54の幅方向中央部分を下向きの突形状に形成してこれを外部に露出させる一方、幅方向両側部分だけに芯体帆布28を設けるようにしても良い。

このようにすることで、ベルト12の幅方向中央部分の裏面に後述のチェーン62を取り付けるに当ってこれを容易に行うことができる。

【0067】

図14は本発明の更に他の実施例を示したもので、この例のベルト12では、耳ゴム部20Aを除いて実質的にベルト12の全幅に亘って延びるワイヤ（横剛性部材）56を長手方向に連続的に設けて、そのワイヤ56によってベルト12に対し幅方向の剛性、即ち横剛性を付与するようになした例である。

尚、ゴム層20の内部には図3の実施例と同様にベルト補強材としての芯体帆布28が、長手方向に繰り返し屈曲する形態で埋設されている。

【 0 0 6 8 】

図 1 5 は本発明の更に他の実施例を示したもので、この例はベルト 1 2 におけるゴム層 2 0 の厚み方向中間部に且つ幅方向の中央部分にのみ芯体帆布 2 8 を長手方向に伸張状態で埋設し、幅方向の両側部分についてはこの芯体帆布 2 8 を非存在の状態、即ちゴム層 2 0 のみの形態でベルト 1 2 を構成したものである。

このベルト 1 2 にあっては、幅方向の中央部分については実質的に長手方向に伸縮機能が付与されておらず、両側部分だけがゴム層 2 0 の弾性によって長手方向に伸縮機能が付与されている。

従ってこの例のベルト 1 2 は、特に曲走用のベルトとして好適なものである。

【 0 0 6 9 】

図 1 6 は本発明の更に他の実施例を示したもので、この例ではベルト 1 2 の内部に、即ちゴム層 2 0 の内部に、幅方向の中央部から両端部に向って漸次広がる形態の空洞部 3 4 を設けた例である。

この例のベルト 1 2 の場合、空洞部 3 4 が幅方向の両端部に向って広がる形態をなしていることから、幅方向の中央部分に対して両側部分が長手方向により大きな伸縮機能を有している。

但しこの例では幅方向の中央部分も長手方向に一定の伸縮機能を有している。

この例のベルト 1 2 は特に曲走用のベルトとして好適なものである。

【 0 0 7 0 】

尚図 1 6 のベルト 1 2 における空洞部 3 4 を成形するに際しては、図 1 7 に示すようなテーパ形状の棒材 5 8 或いは 6 0 を用い、これを埋め込んだ状態でベルト 1 2 を成形した後、それら棒材 5 8, 6 0 を抜き取ることによって、空洞部 3 4 を容易に成形することができる。

【 0 0 7 1 】

図 1 8 は図 1 6 の変形例を示したもので、この例ではベルト 1 2 の幅方向の中央部分については空洞部 3 4 を設けず、その両側部分にのみ空洞部 3 4 を設けた例である。

このようにした場合においても、幅方向の両側部分における長手方向の伸縮機能を中央部分のそれに対してより高めることができる。

【 0 0 7 2 】

図 1 9 は本発明の更に他の実施例を示している。

この例は、図 1 1 の実施例においてベルト 1 2 の裏面の横剛性プレート 5 4 の裏面に、そのベルト 1 2 の駆動部材の一部をなすチェーン 6 2 を長手方向に連続的に固着した例である。

この例では、チェーン 6 2 がベルト 1 2 を幅方向の中央部分において長手方向に非伸縮状態に拘束するベルト補強材としての働きをなし、従ってこの例のベルト 1 2 は、幅方向の両側部分のみが長手方向に伸縮機能を有している。

従ってこの例のベルト 1 2 は、特に曲走用のベルトとして好適なものである。

【 0 0 7 3 】

尚この例では図 3 の実施例のベルト 1 2 に対してその裏面に横剛性プレート 5 4 を設けてその裏面にチェーン 6 2 を固着しているが、勿論その他の実施例のベルト 1 2 において、その裏面にチェーン 6 2 を設けた形態となすことも可能である。

【 0 0 7 4 】

以上本発明の実施例を詳述したがこれらはいくまで一例示であり、本発明はその主旨を逸脱しない範囲において種々変更を加えた形態で構成可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

曲走用のベルトを用いた人員搬送装置の一例を模式的に表した図である。

【図 2】

本発明の一実施例のベルトを示す図である。

【図 3】

本発明の他の実施例のベルトを示す図である。

【図 4】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 5】

図 4 のベルトの要部及びその成形に用いる丸棒を示す図である。

【図 6】

図 4 のベルトにおける空洞部の成形方法の説明図である。

【図 7】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 8】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 9】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 1 0】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 1 1】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 1 2】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 1 3】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 1 4】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 1 5】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 1 6】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 1 7】

図 1 6 のベルトの空洞部を成形する棒材を示す図である。

【図 1 8】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 1 9】

本発明の更に他の実施例のベルトを示す図である。

【図 2 0】

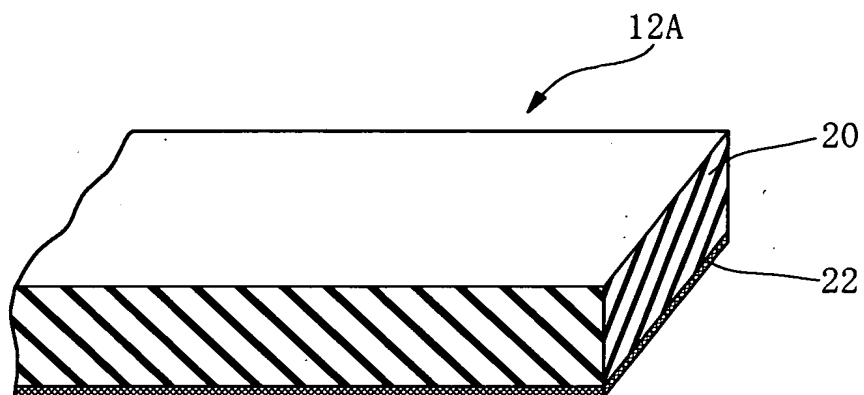
従来用いられているベルトの一例を示す図である。

【符号の説明】

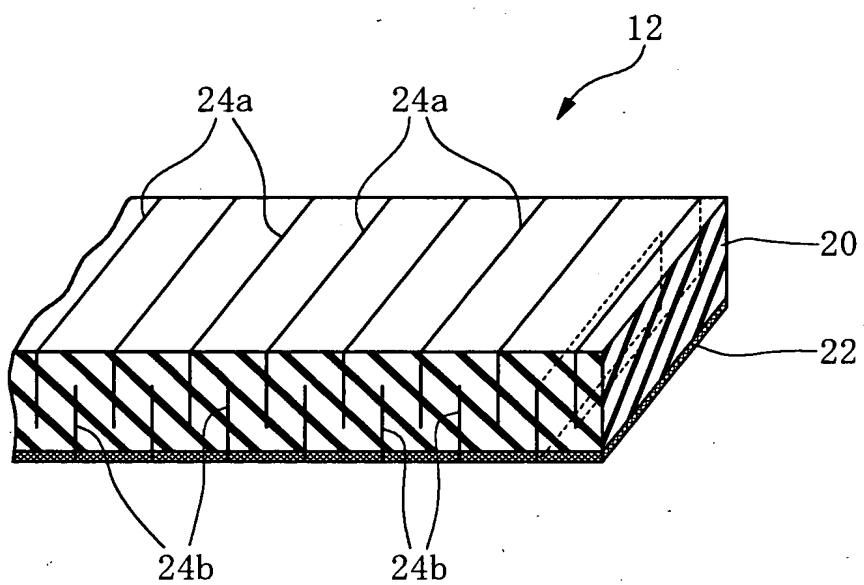
- 1 0 人員搬送装置
- 1 2 コンベヤベルト
- 2 0 A 耳ゴム部
- 2 4 a, 2 4 b 切込み
- 2 6 切欠き
- 2 8 芯体帆布（ベルト補強材）
- 3 4 空洞部
- 3 6, 3 6 a, 3 6 b 補強糸（ベルト補強材）
- 5 4 横剛性プレート（横剛性部材）
- 5 6 ワイヤ（横剛性部材）
- 6 2 チェーン（ベルト補強材）

【図 2】

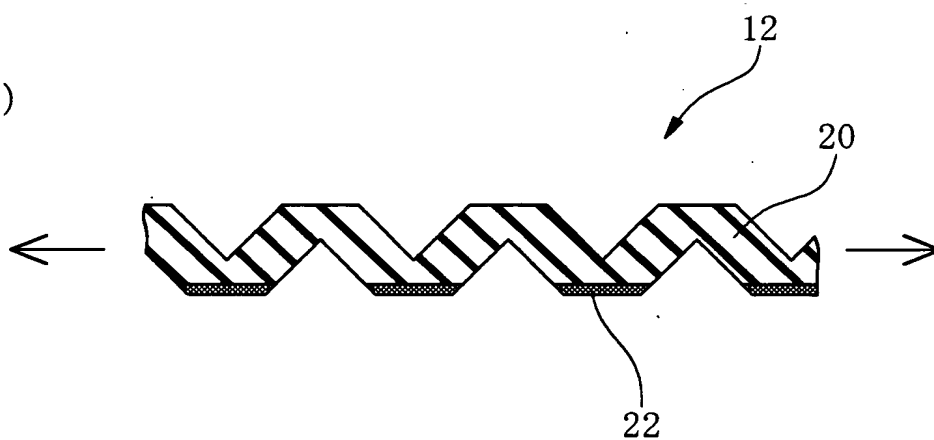
(A)



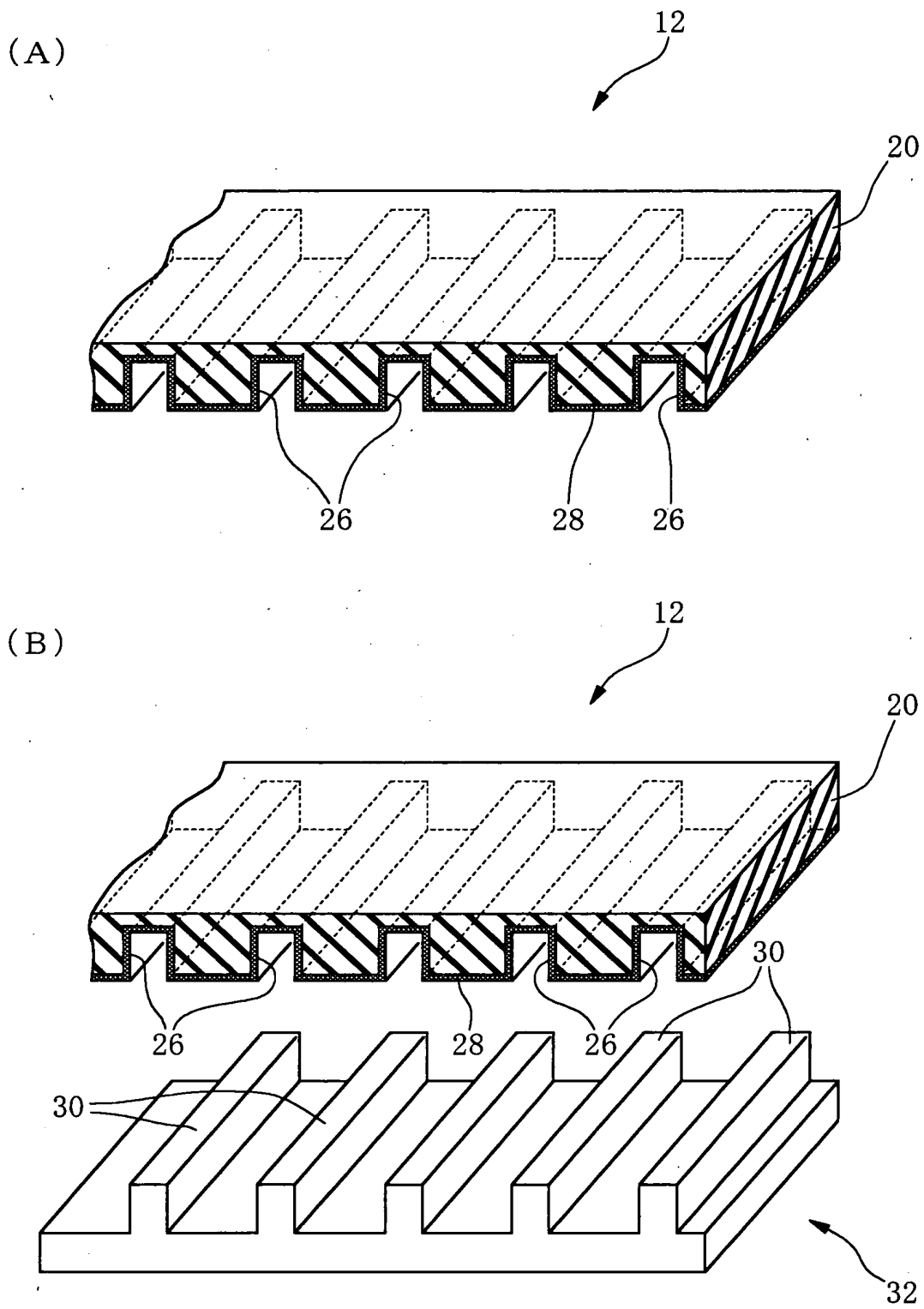
(B)



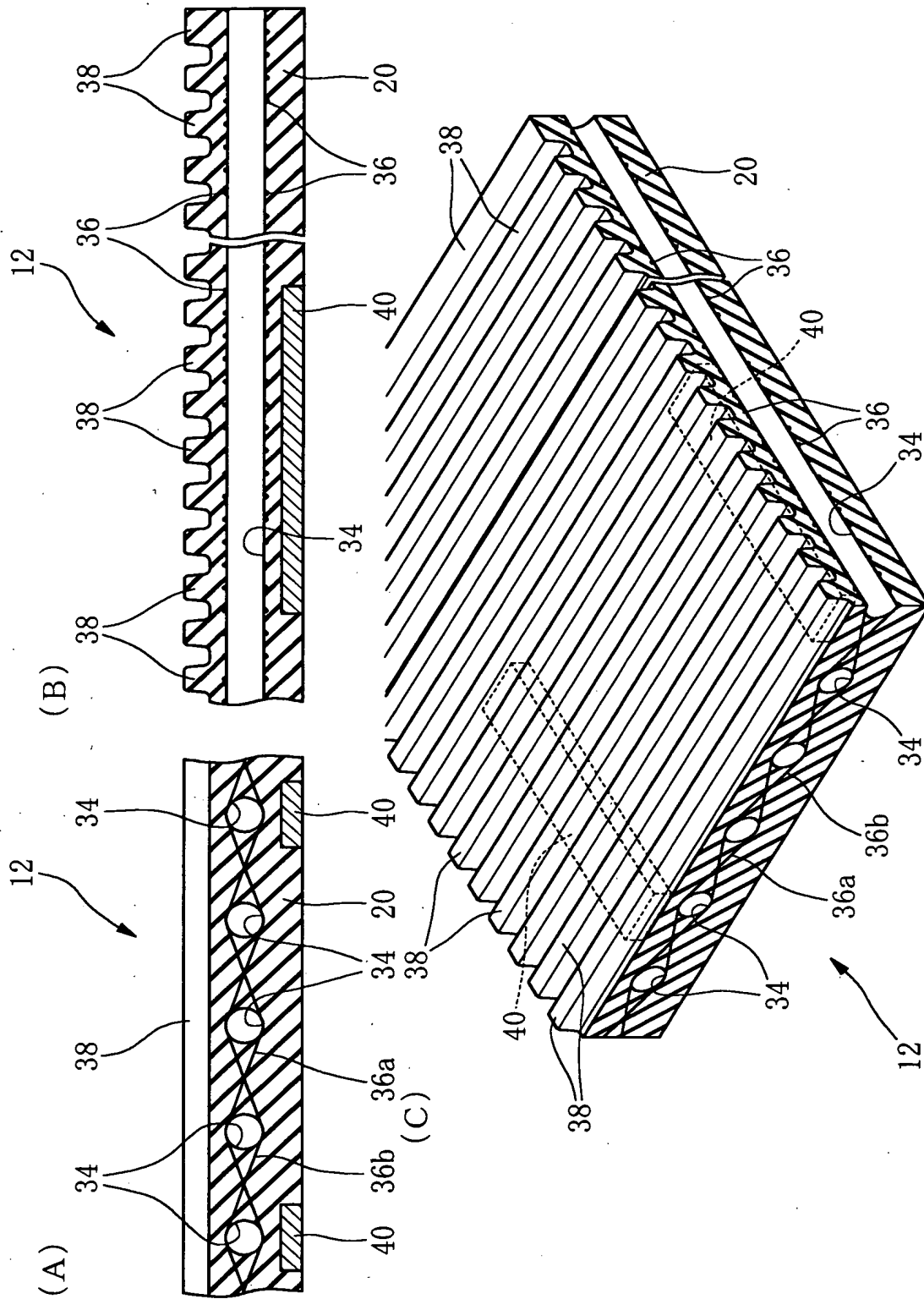
(C)



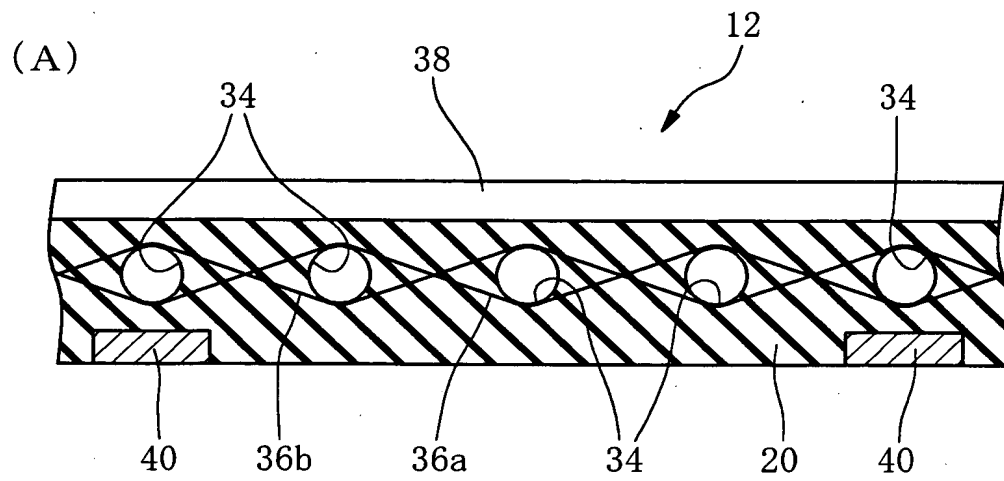
【図 3】



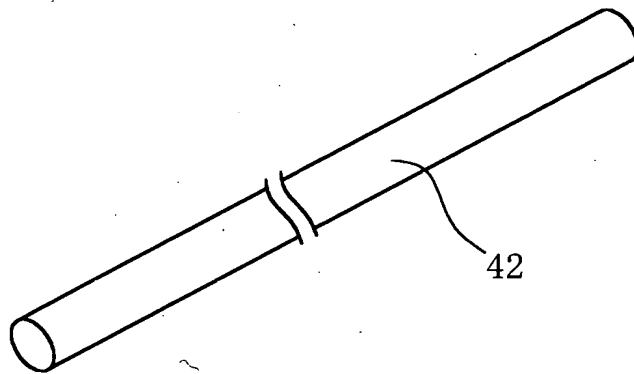
【図 4】



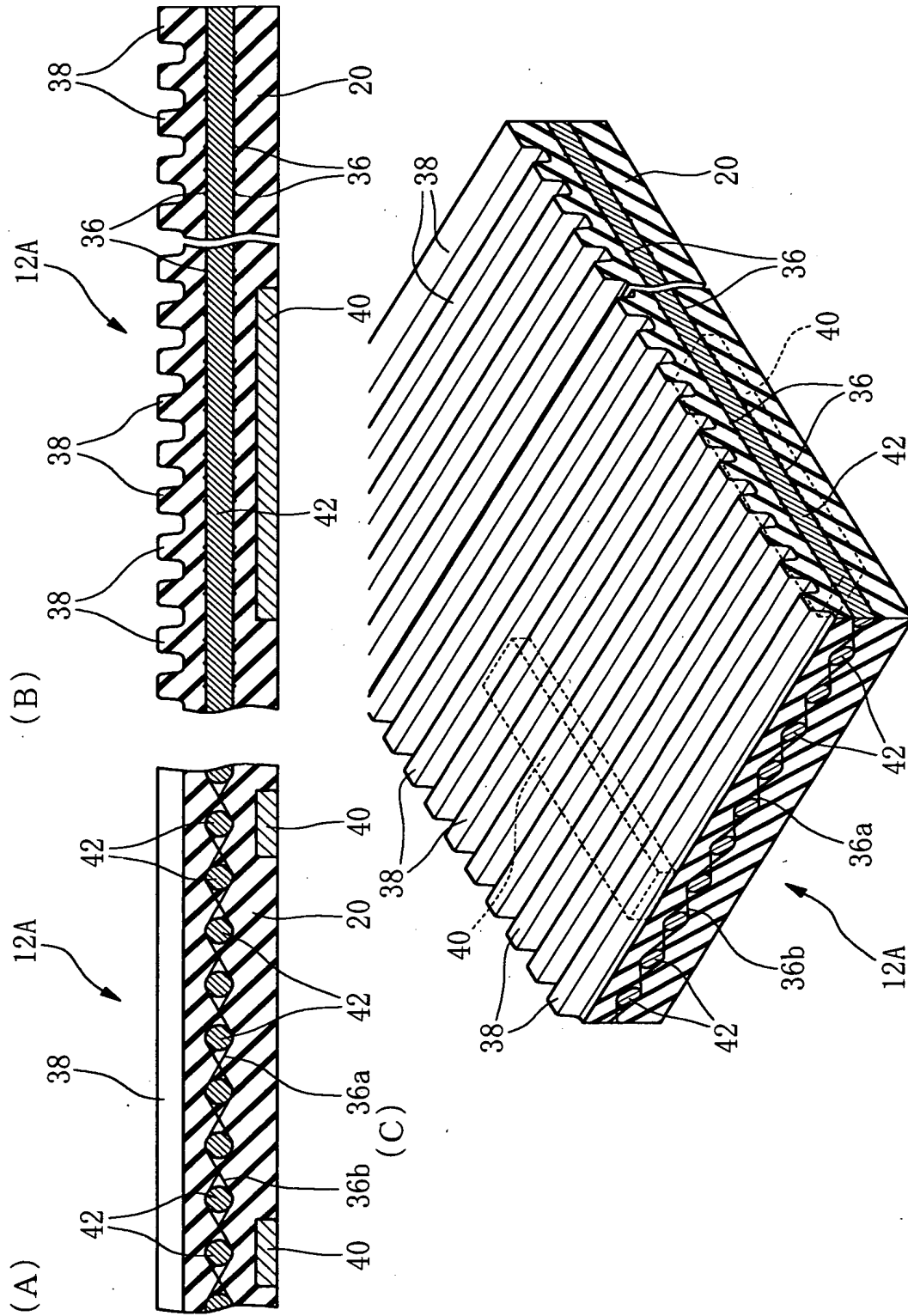
【図 5】



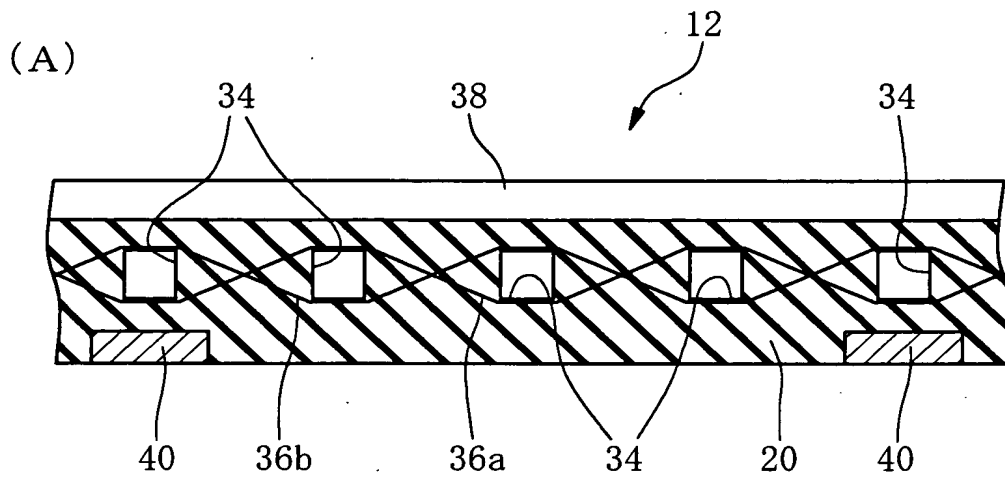
(B)



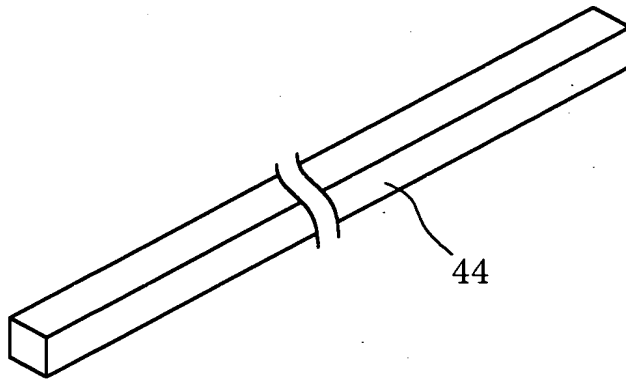
【図 6】



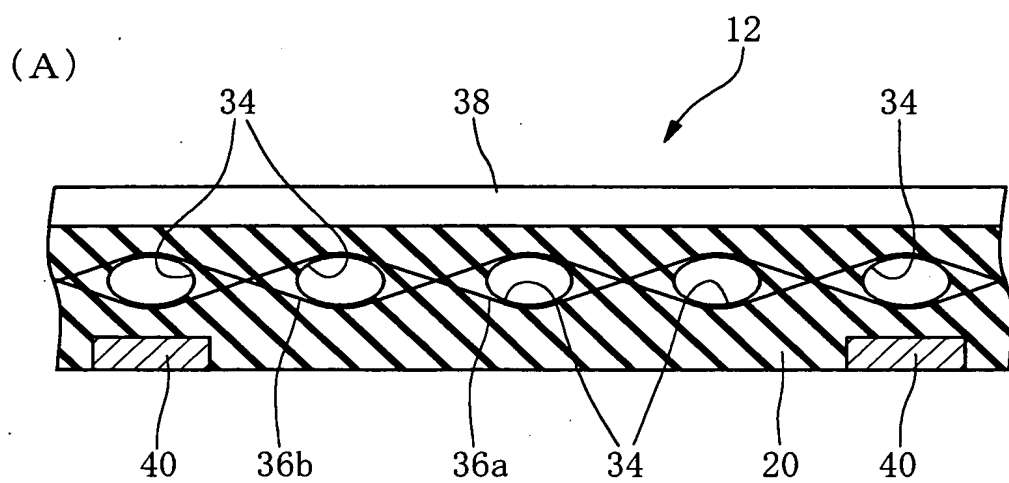
【図 7】



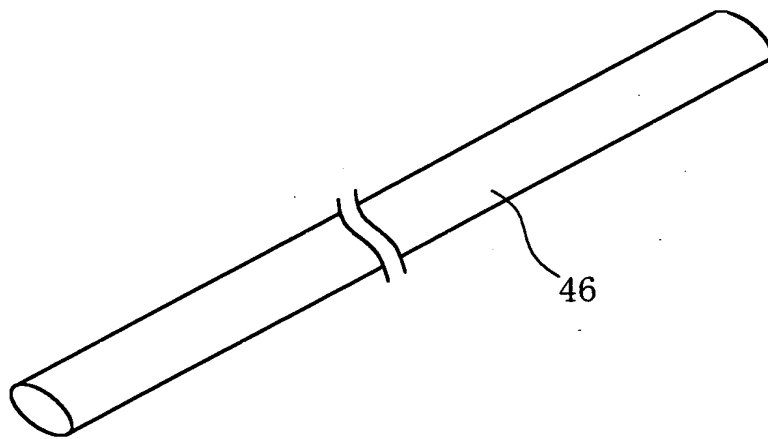
(B)



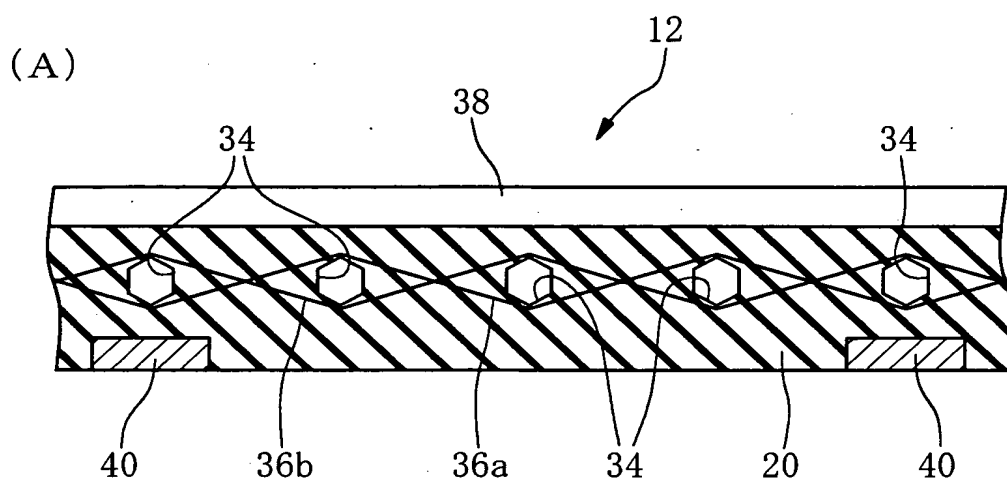
【図 8】



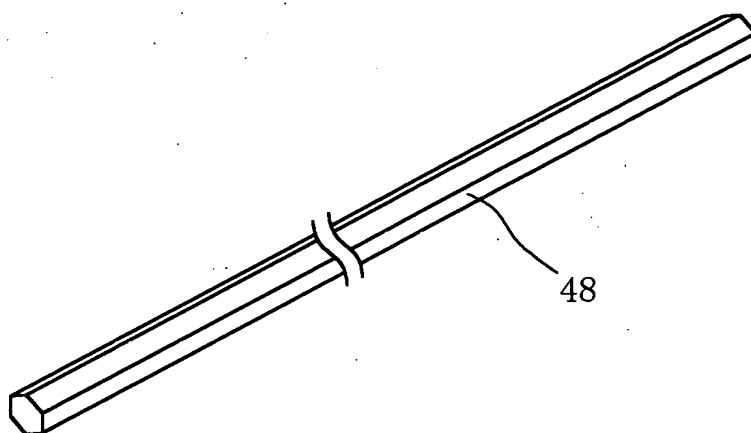
(B)



【図 9】

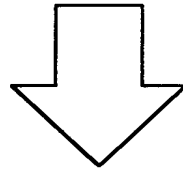
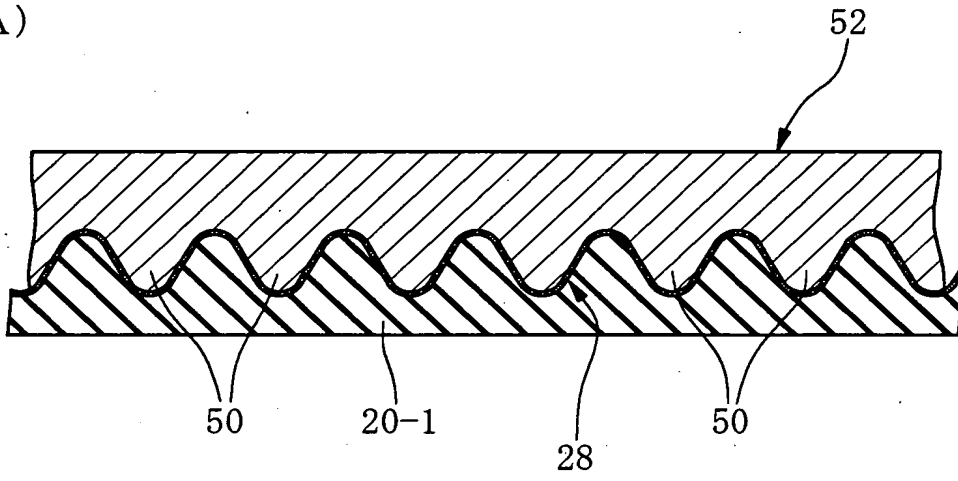


(B)

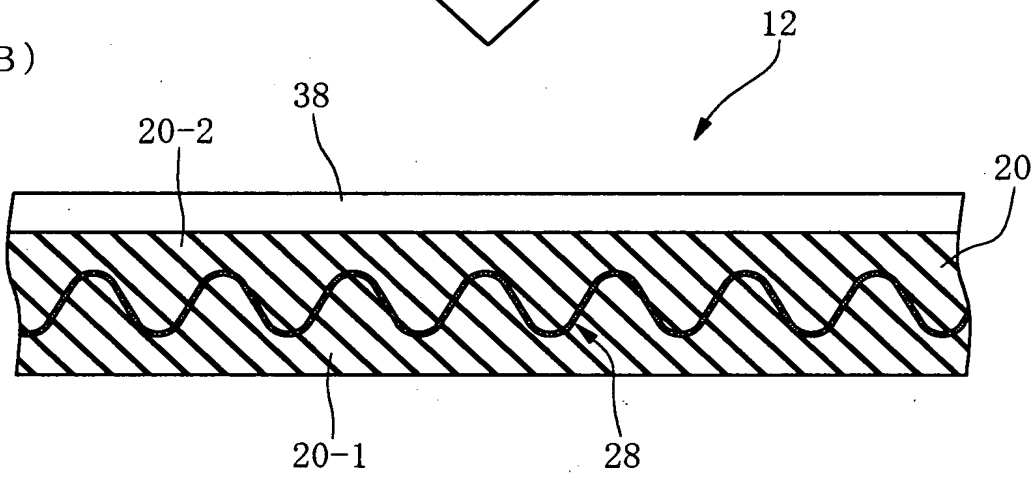


【図 1 0】

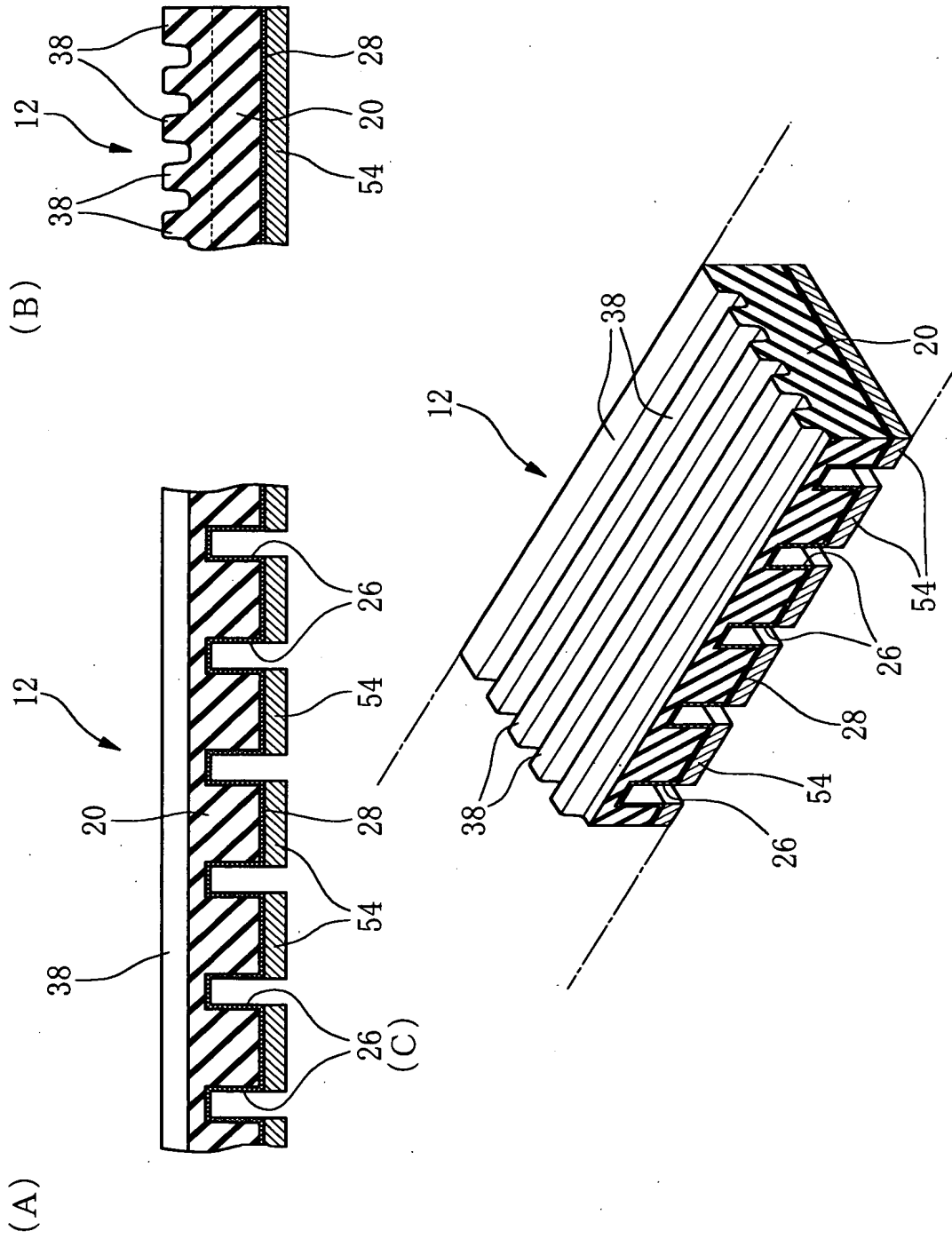
(A)



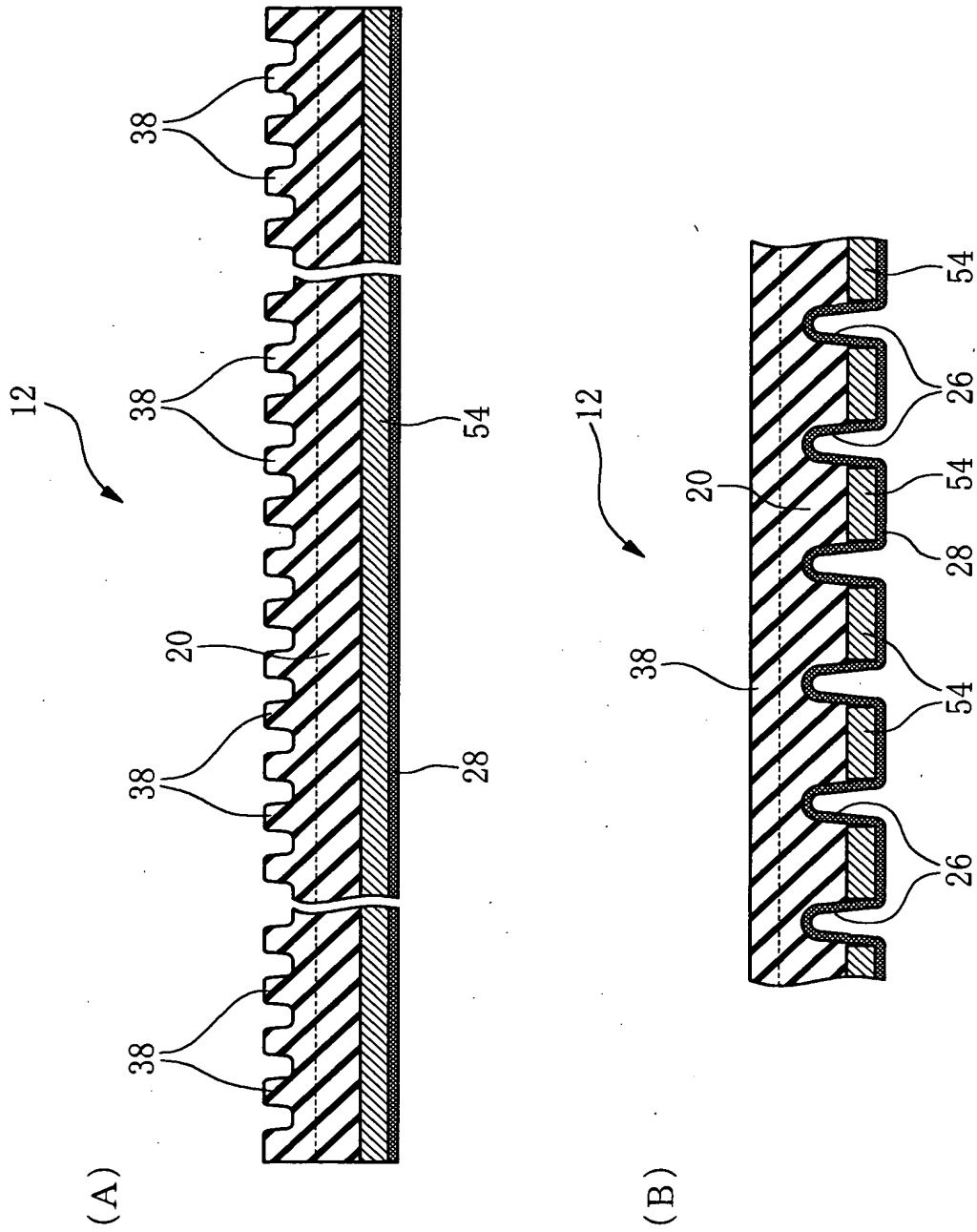
(B)



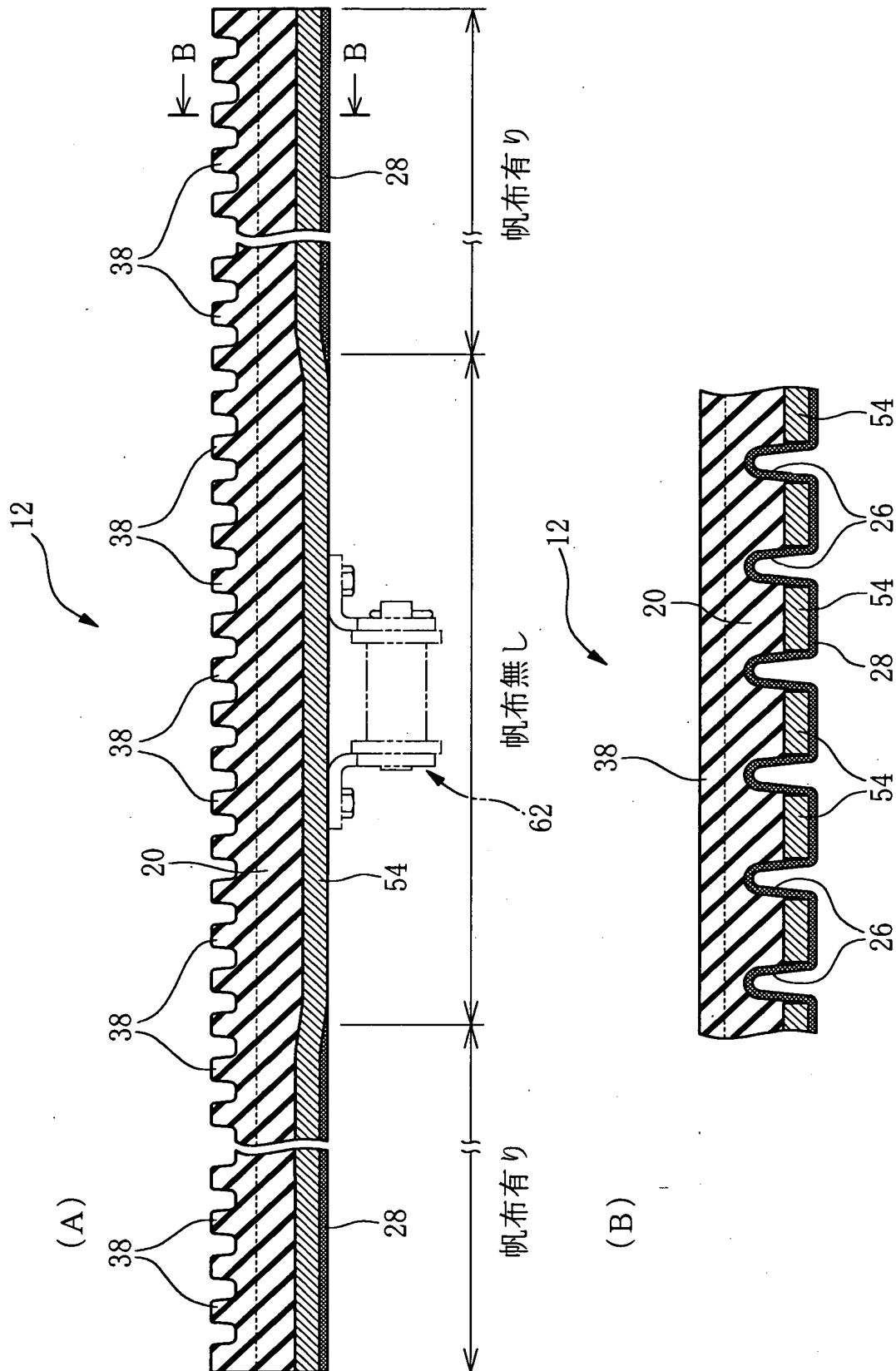
【図 11】



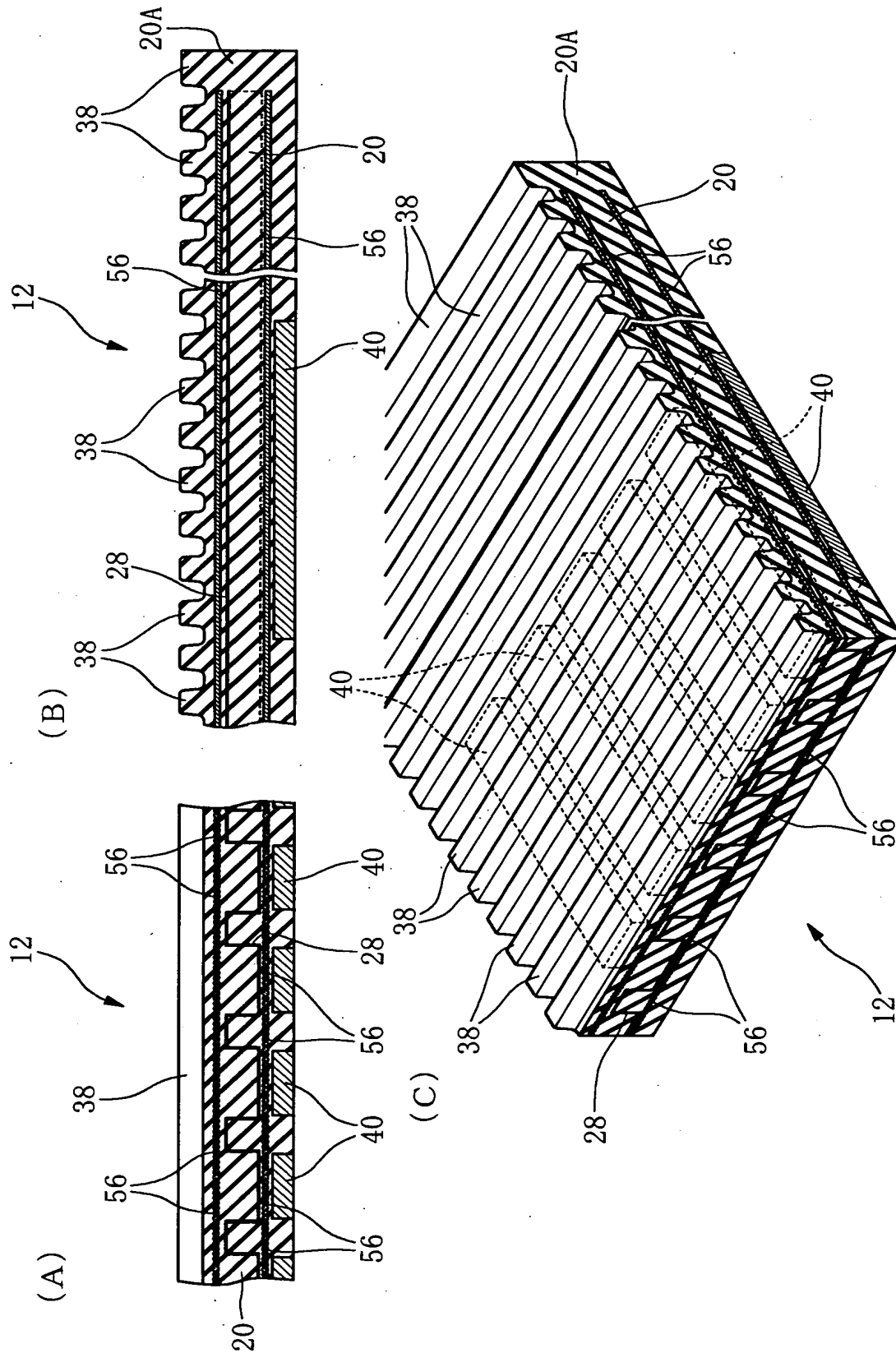
【図 1 2】



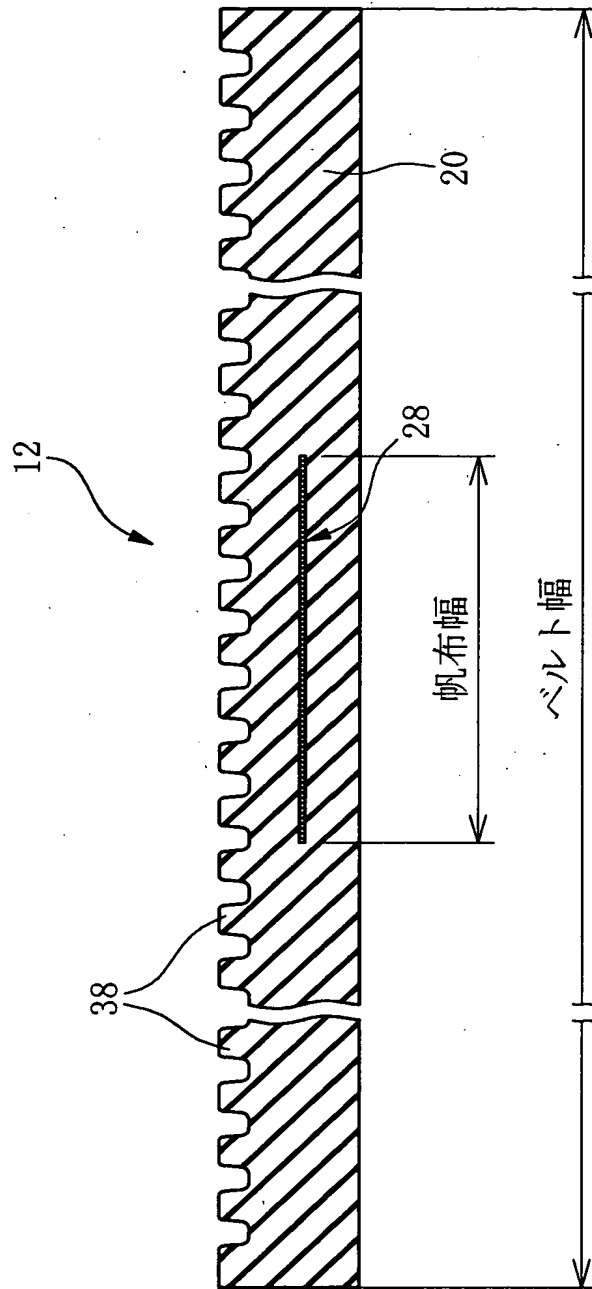
【図13】



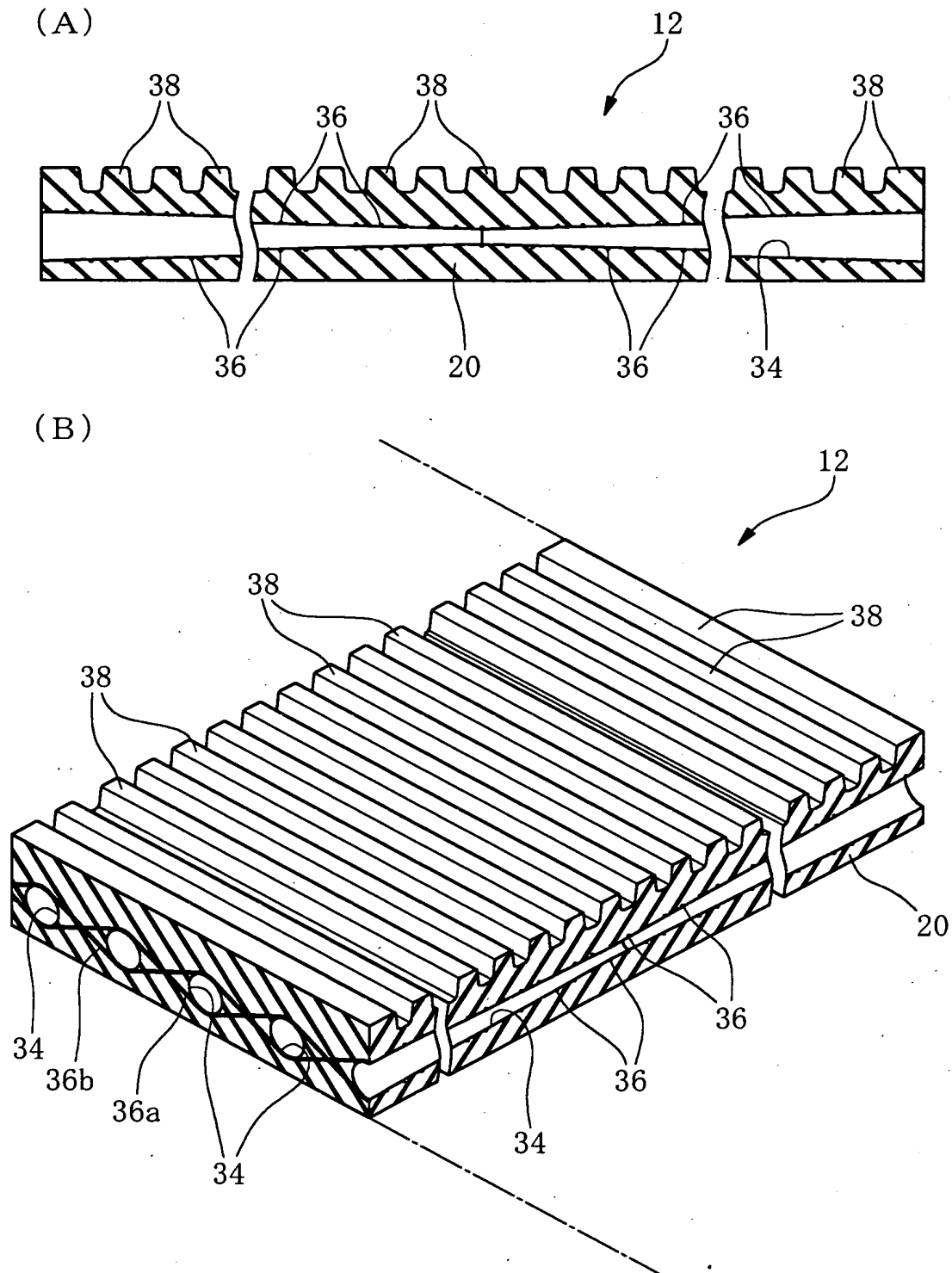
【図 14】



【図 15】

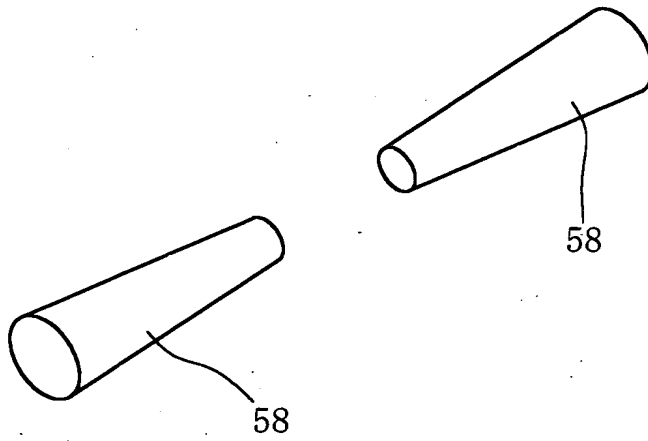


【図 16】

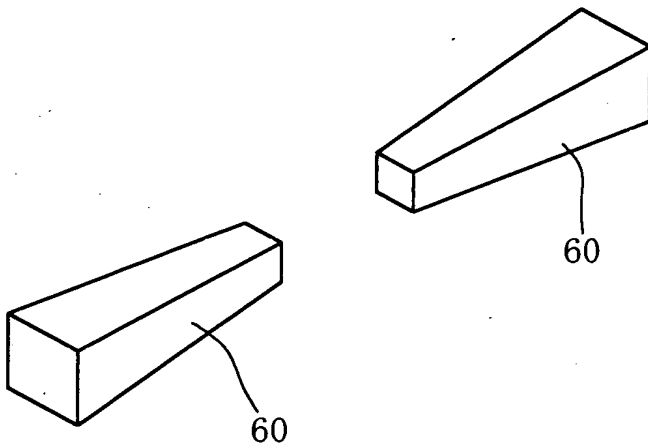


【図 17】

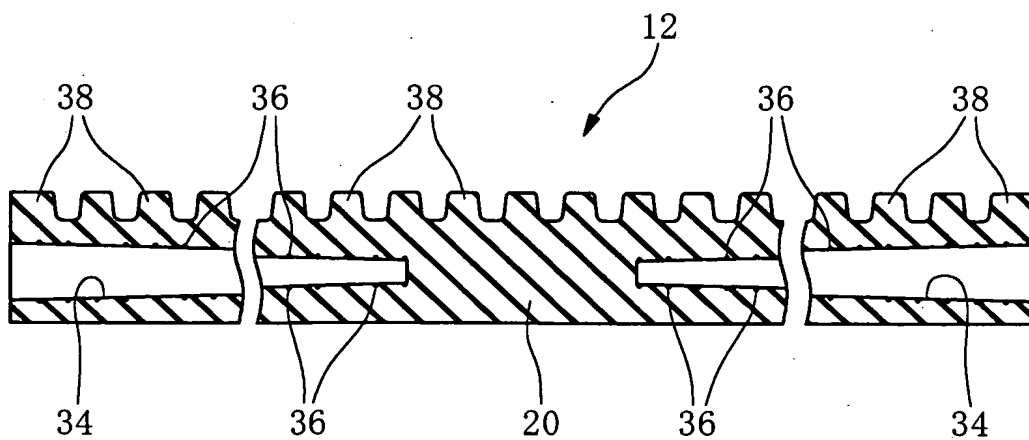
(A)



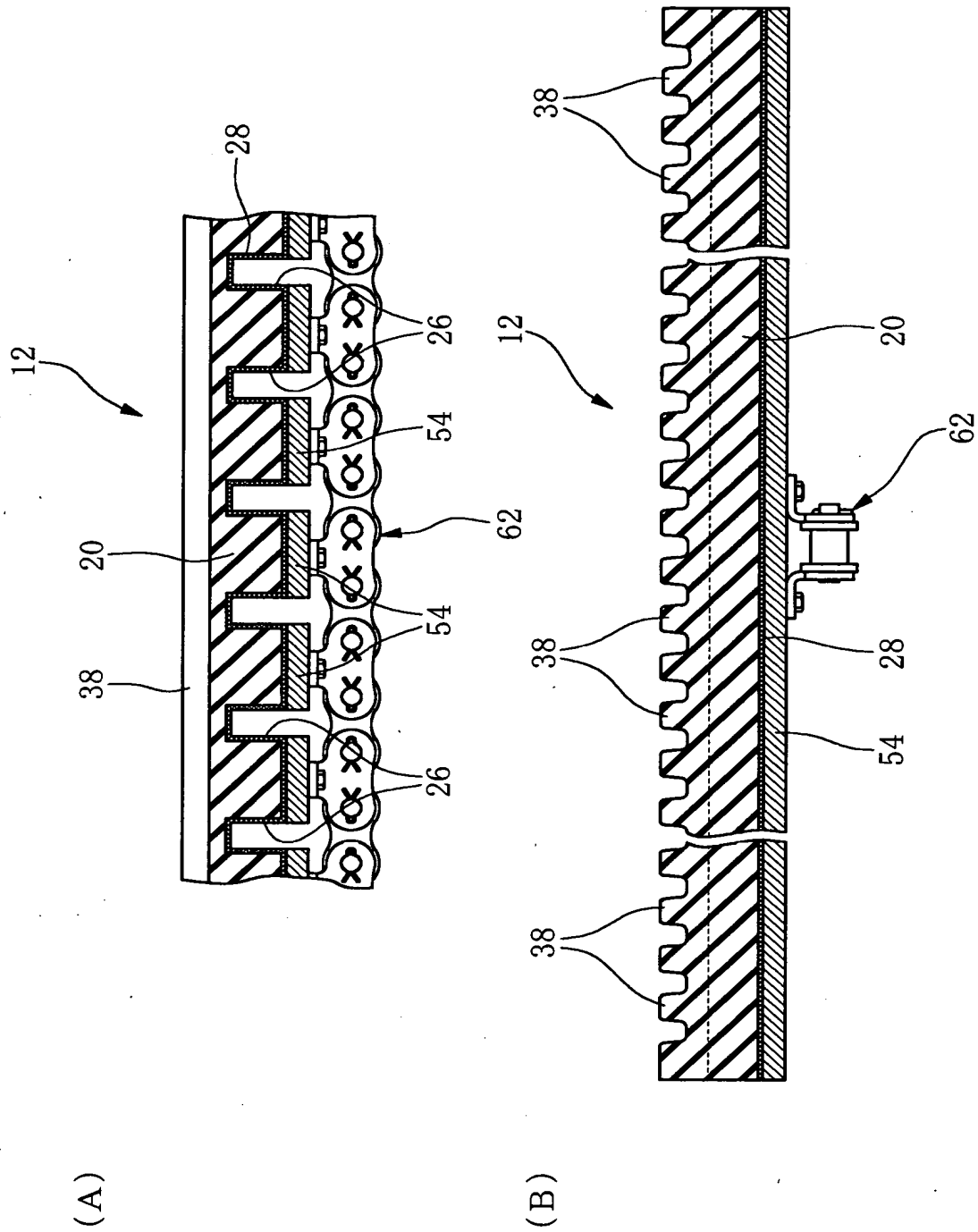
(B)



【図 18】

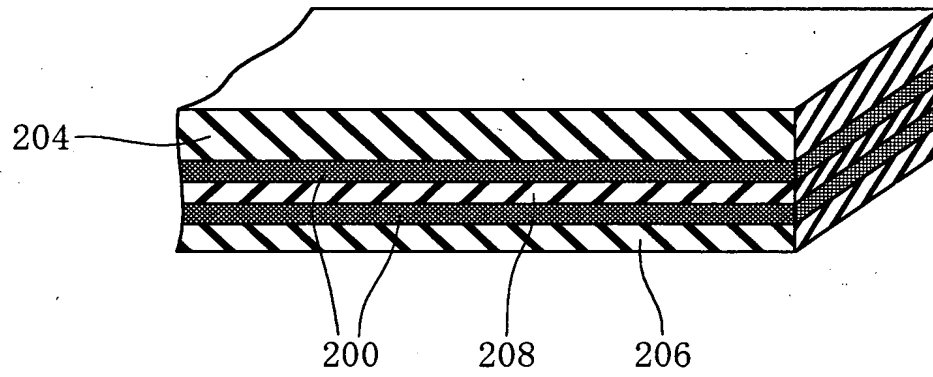


【図 19】

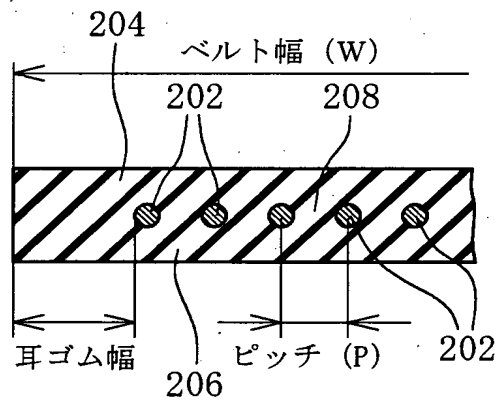


【図 2 0】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】曲走式或いは可変速式の人員搬送用コンベアベルトとして好適なものを提供する。

【解決手段】人員搬送用コンベアベルト 1 2 を、少なくとも幅方向の両側部分が長手方向に伸縮機能を有する伸縮式のものとして構成する。この場合においてベルト 1 2 は、幅方向の中央部分が実質的に長手方向に伸縮機能を有しておらず、幅方向の両側部分だけが長手方向に伸縮機能を有しているものとなすことができる。或いはまた全幅に亘って長手方向に均等な伸縮機能を有しているものとなすことができる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000219602]

1. 変更年月日 1999年11月15日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県小牧市東三丁目1番地

氏 名 東海ゴム工業株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000198363]

1. 変更年月日 1995年 2月28日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都中央区明石町6番4号

氏 名 石川島運搬機械株式会社